

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 811 147

②1 N° d'enregistrement national :

00 08429

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : H 01 R 43/16, H 01 R 4/12

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.06.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 04.01.02 Bulletin 02/01.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : ALSTOM Société anonyme — FR.

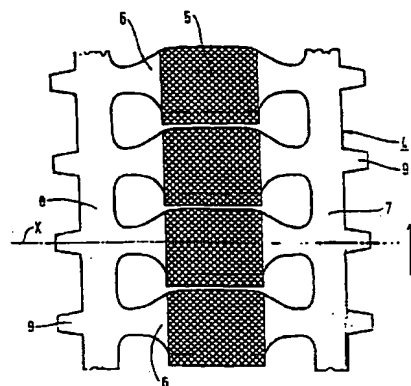
⑦2 Inventeur(s) : KEISER MARKUS et WAGNER  
PETER.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : ALSTOM TECHNOLOGIES - C.I.P.D.

⑤4 PROCÉDE DE FABRICATION D'UNE BANDE DE LAMELLES DE CONTACT ELECTRIQUE ET BANDE DE LAMELLES DE CONTACT ELECTRIQUE.

⑤7 Le procédé consiste à utiliser une bande (4) d'un matériau plastiquement déformable et capable après traitement d'avoir des propriétés élastiques de ressort. La bande est revêtue dans sa partie centrale d'une couche d'un matériau (5) électriquement conducteur puis elle est encochée de façon à obtenir des lamelles (6) reliées à leurs extrémités par des bandes latérales continues (7, 8). Les lamelles (6) sont ensuite sorties du plan de la bande par torsion autour de leur axe longitudinal (X) et l'un des bords de chaque lamelle est rabattu en ourlet (12) dans le sens où la couche de matériau conducteur (5) reste à l'extérieur. La bande subit ensuite un traitement de durcissement pour lui conférer des propriétés élastiques.



FR 2 811 147 - A1



Procédé de fabrication d'une bande de lamelles de contact électrique  
et bande de lamelles de contact électrique

5 La présente invention concerne un procédé de fabrication d'une bande de lamelles de contact électrique pour un connecteur électrique, lesdites lamelles étant réunies à leurs extrémités par deux bandes latérales continues, les lamelles étant sorties du plan desdites bandes latérales par torsion autour de leur axe longitudinal, perpendiculaire à la longueur de la bande.

10 Une telle bande de lamelles de contact électrique est utilisée dans un connecteur électrique comportant deux pièces, liées respectivement à l'un et à l'autre des organes à relier électriquement, la bande étant un organe intermédiaire de contact assurant un contact élastique et liée à l'une des deux pièces. Le connecteur peut être plan et comporter deux plaques de  
15 contact entre lesquelles est placée la bande, liée à l'une des plaques, ou bien constituer un connecteur cylindrique coaxial comportant une partie mâle et une partie femelle, l'une des deux parties comportant un logement pour la bande.

20 L'invention s'applique en particulier, bien que non limitativement, pour les contacts de passage de courants permanents dans l'appareillage haute et moyenne tension.

25 Le document FR 2 339 259 décrit, en relation avec les fig. 7, 10 et 11 du document, une bande de lamelles de contact électrique d'un type tel que défini ci-dessus. Dans ce document, la bande de lamelles est en un matériau conducteur électrique ou non conducteur et les lames sont revêtues dans leur partie centrale par une couche d'un matériau électriquement conducteur qui enveloppe les deux bords de chaque lame. On peut donc séparer, grâce à cette disposition, les deux fonctions nécessaires de contact élastique et de  
30 bonne conductivité électrique. En effet, le matériau de la bande qui doit assurer un contact élastique à la façon d'un ressort n'a pas nécessairement de bonnes qualités de conductivité électrique. Cependant, la bande de lamelles du document ci-dessus, dont chaque lamelle comporte une couche d'un matériau électriquement conducteur enveloppant les deux bords de la lamelle, n'est pas facile à fabriquer, chaque lamelle devant être  
35 individuellement revêtue de sa couche conductrice.

La présente invention a pour but de proposer un procédé assurant une fabrication simple d'une bande de lamelles de contact électrique.

L'invention a ainsi pour objet un procédé de fabrication d'une bande de lamelles de contact électrique pour un connecteur électrique, lesdites  
5 lamelles étant réunies à leurs extrémités par deux bandes latérales continues, les lamelles étant sorties du plan desdites bandes latérales par torsion autour de leur axe longitudinal, perpendiculaire à la longueur de la bande, caractérisé par le fait que l'on part d'une bande d'un matériau déformable plastiquement et capable, après traitement, d'avoir des  
10 propriétés élastiques de ressort, en ce qu'au moins la partie centrale de la bande, sur une seule de ses deux faces, est revêtue d'une couche d'un matériau bon conducteur électrique, ladite bande étant ensuite encochée de façon à obtenir lesdites lamelles et bandes latérales continues, lesdites  
15 lamelles étant sorties du plan desdites bandes latérales par ladite torsion, en ce que l'un des bords de chaque lamelle est rabattu en ourlet dans le sens où le revêtement électriquement conducteur reste à l'extérieur, ladite bande étant ensuite soumise à un traitement de durcissement pour lui donner des propriétés élastiques de ressort.

L'invention a aussi pour objet une bande de lamelles de contact  
20 électrique pour un connecteur électrique, lesdites lamelles étant réunies à leurs extrémités par deux bandes latérales continues, les lamelles étant sorties du plan desdites bandes latérales par torsion autour de leur axe longitudinal, perpendiculaire à la longueur de la bande, ladite bande étant en un matériau ayant des propriétés élastiques de ressort, caractérisé en ce  
25 qu'au moins la partie centrale de chaque lame est revêtue sur une seule de ses faces d'un matériau électriquement bon conducteur, et en ce que l'un des bords de chaque lame est rabattu en ourlet dans un sens laissant apparaître le revêtement électriquement bon conducteur à l'extérieur.

On va maintenant donner la description d'un exemple de mise en  
30 œuvre de l'invention en se reportant au dessin annexé dans lequel :

Les fig. 1 à 5 illustrent les étapes du procédé de fabrication d'une bande de lamelles de contact électrique selon l'invention, les fig. 4 et 5 montrant le résultat final.

La fig. 6 montre schématiquement un connecteur électrique coaxial  
35 cylindrique dans lequel est utilisée une bande de lamelles de contact

électrique selon l'invention.

La fig. 6 montre très schématiquement un connecteur électrique coaxial cylindrique comportant une partie femelle 1 et une partie mâle 2 en matériaux électriquement conducteurs. Une bande intermédiaire 3 de lamelles de contact électrique est liée à la partie mâle 2. Cette bande intermédiaire qui doit assurer un bon contact électrique entre les pièces mâle 2 et femelle 1 a en outre pour fonction d'assurer un contact élastique entre les deux pièces.

Une telle bande 3 de lamelles de contact électrique peut également être utilisée dans un connecteur électrique plan où les deux pièces 1 et 2 sont alors planes et la bande 3 liée à l'une des deux.

En se reportant maintenant aux fig. 1 à 5, on va décrire le procédé de fabrication d'une telle bande 3 de lamelles de contact électrique.

On part, fig. 1, d'une bande 4 d'un matériau déformable plastiquement et capable, après traitement, d'avoir des propriétés élastiques de ressort. On utilise, par exemple, un alliage de béryllium-bronze. Ce matériau peut être adouci par un traitement thermique à 750°C suivi d'une trempe lui donnant une bonne malléabilité.

On part donc d'un tel matériau puis, comme montré sur la fig. 2, la partie centrale de la bande reçoit, sur l'une de ses faces seulement, une couche 5 d'un matériau bon conducteur électrique. Il s'agit par exemple d'un placage d'argent. Conformément à la fig. 3, la bande 4 est ensuite encochée de façon à la découper selon les contours souhaités, laissant apparaître des lamelles 6 reliées à leurs extrémités par deux bandes latérales continues 7 et 8, et comportant des languettes 9 utilisées pour la liaison de la bande avec l'une des parties du connecteur auquel elle est associée.

Les lamelles 6 sont ensuite sorties du plan des bandes latérales 7 et 8 par torsion autour de leur axe longitudinal X perpendiculaire à la longueur L de la bande. Les bords 10 et 11 de chaque lamelle, comme on le voit fig. 5, sont également incurvés et surtout l'un des bords, le bord inférieur sur la fig. 5, est complètement rabattu en ourlet 12 comme le montre bien la fig. 5.

Bien entendu, l'ourlet 12 est rabattu dans le sens où le placage électriquement bon conducteur 5 reste à l'extérieur de la pliure.

Comme le montre également les fig. 4 et 5, et spécialement la fig. 5 qui montre la bande en coupe selon V-V de la fig. 4, les bandes latérales 7 et

8 sont plissées de façon à rapprocher les lamelles 6 les unes des autres et obtenir ainsi un plus grand nombre de lamelles par unité de longueur de bande.

5 Lorsque la bande est ainsi placée entre les deux parties conjuguées d'un connecteur électrique, plan, ou cylindrique comme sur la fig. 6, les points de contact de chaque lamelle assurant le passage du courant d'une pièce à l'autre sont figurés en 13 et 14 sur l'une des lamelles 6, fig. 5. Ainsi, grâce à "l'ourlet" 12, il n'est pas nécessaire de réaliser un placage enveloppant les bords des lamelles 6 et la fabrication est facilitée puisqu'il  
10 suffit, par tout moyen connu, d'effectuer un placage, fig. 2, sur une seule des deux faces de la bande originale 4.

L'encochage et les opérations de mise en forme : torsion, pliures, sont ensuite réalisés très facilement.

15 Une fois la confection de la bande terminée, il suffit de la soumettre à un traitement lui donnant des propriétés élastiques de ressort.

Dans le cas de l'exemple cité d'une bande en alliage de béryllium-bronze, on effectue un traitement de durcissement par traitement thermique à environ 325°C pendant à peu près trois heures.

20 Ainsi, l'invention permet de fabriquer d'une manière très simple une bande de lamelles de contact électrique dans laquelle on peut choisir un matériau pour ses qualités mécaniques et d'élasticité, indépendamment de ses qualités de conductivité électrique.

REVENDICATIONS

- 5 1) Procédé de fabrication d'une bande (3) de lamelles (6) de contact électrique pour un connecteur électrique, lesdites lamelles (6) étant réunies à leurs extrémités par deux bandes latérales continues (7,8), les lamelles étant sorties du plan desdites bandes latérales par torsion autour de leur axe longitudinal (X), perpendiculaire à la longueur (L) de la bande, caractérisé par le fait que l'on part d'une
- 10 bande (4) d'un matériau déformable plastiquement et capable, après traitement, d'avoir des propriétés élastiques de ressort, en ce qu'au moins la partie centrale de la bande, sur une seule de ses deux faces, est revêtue d'une couche (5) d'un matériau bon conducteur électrique, ladite bande étant ensuite encochée de façon à obtenir lesdites lamelles (6) et bandes latérales continues
- 15 (7, 8), lesdites lamelles étant sorties du plan desdites bandes latérales par ladite torsion, en ce que l'un des bords de chaque lamelle est rabattu en ourlet (12) dans le sens où le revêtement électriquement conducteur (5) reste à l'extérieur, ladite bande étant ensuite soumise à un traitement de durcissement pour lui donner des propriétés élastiques de ressort.
- 20 2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, avant ledit traitement de durcissement, lesdites bandes latérales (7, 8) sont plissées de manière à rapprocher les lamelles les unes des autres pour augmenter le nombre de lamelles (6) par unité de longueur.
- 25 3) Bande (3) de lamelles (6) de contact électrique pour un connecteur électrique, lesdites lamelles (6) étant réunies à leurs extrémités par deux bandes (7, 8) latérales continues, les lamelles étant sorties du plan desdites bandes latérales par torsion autour de leur axe longitudinal, perpendiculaire à la longueur de la bande, ladite
- 30 bande étant en un matériau ayant des propriétés élastiques de ressort, caractérisé en ce qu'au moins la partie centrale de chaque lame est revêtue sur une seule de ses faces d'un matériau (5) électriquement bon conducteur, et en ce que l'un des bords de chaque lame est rabattu en ourlet (12) dans un sens laissant
- 35 apparaître le revêtement électriquement bon conducteur à

l'extérieur.

- 4) Bande de lamelles selon la revendication 3, caractérisée en ce que lesdites bandes latérales (7, 8) sont plissées, rapprochant les lamelles (6) les unes des autres.

FIG. 1

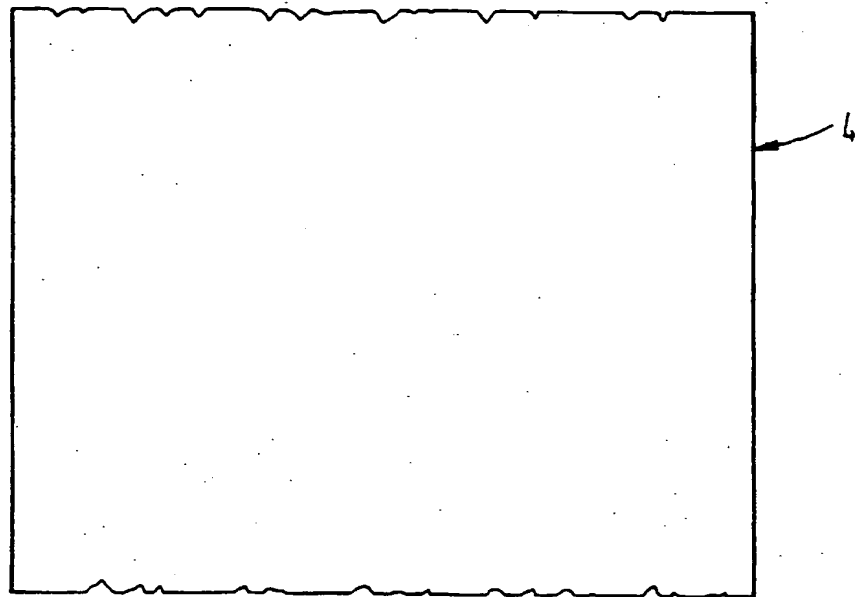


FIG. 2

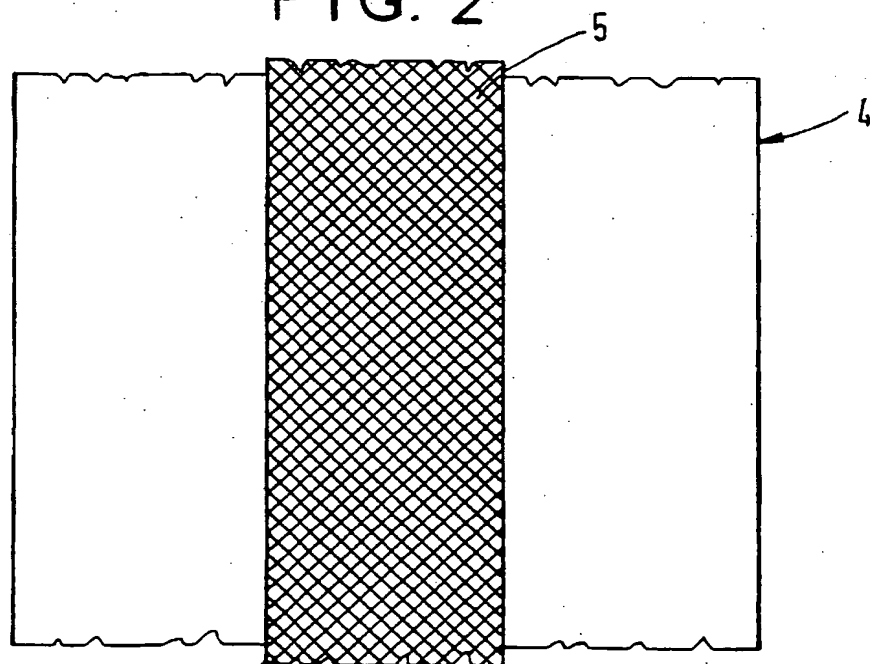




FIG. 3

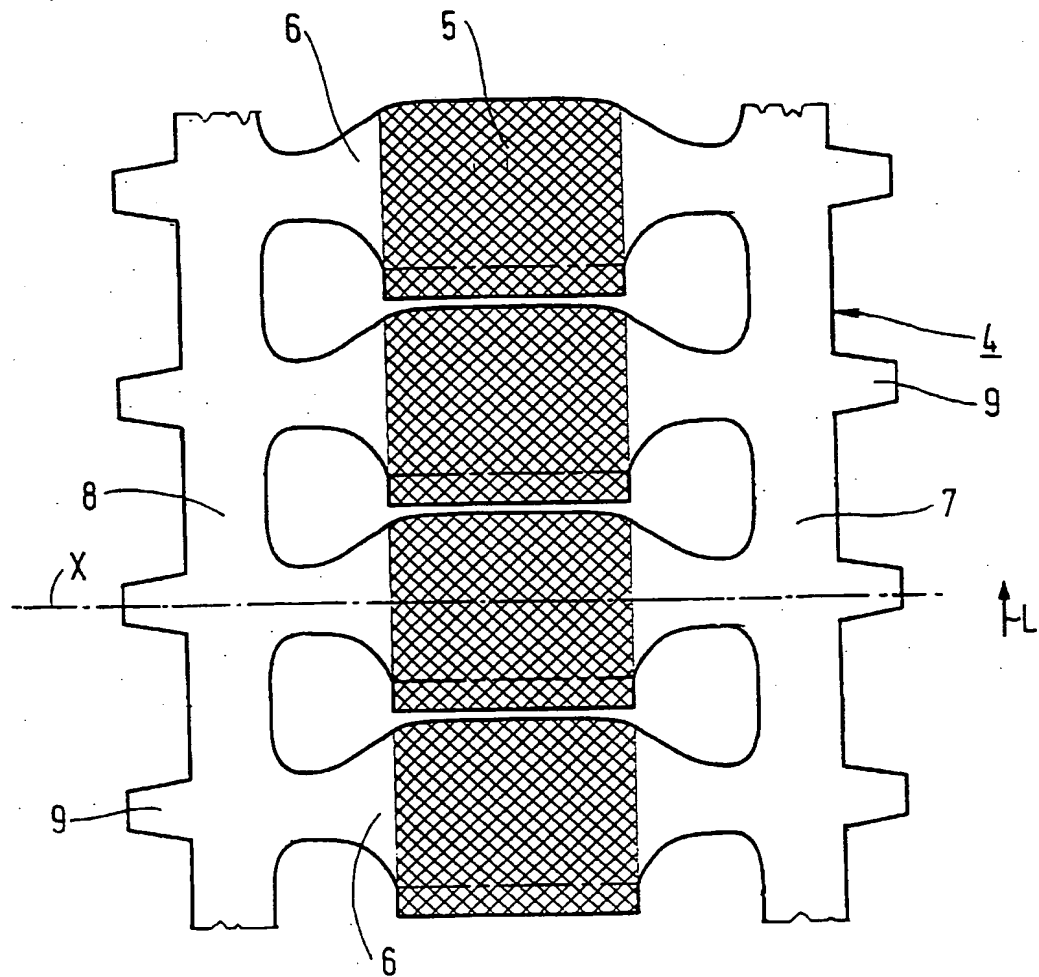


FIG. 4

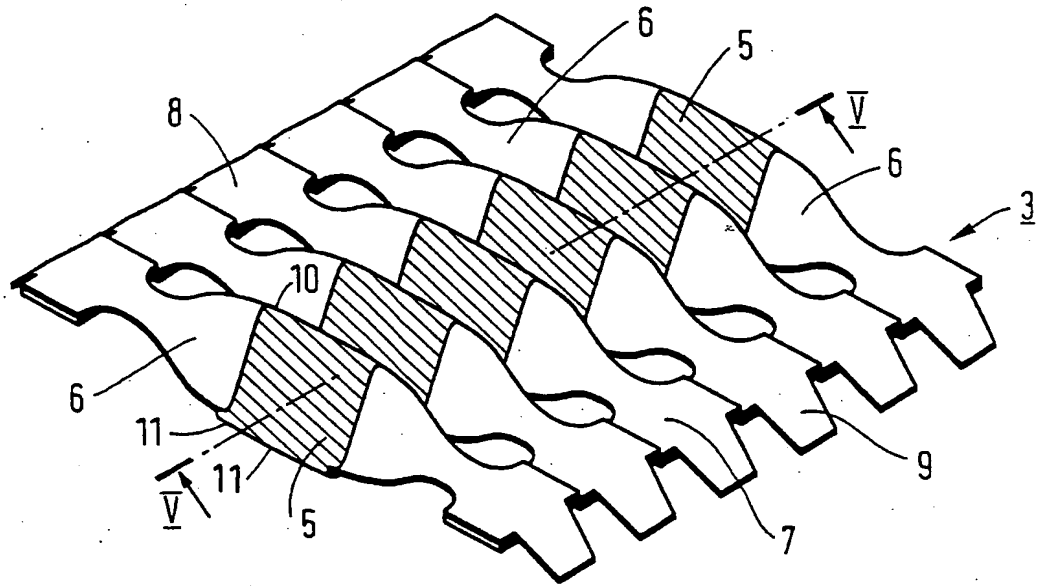


FIG. 5

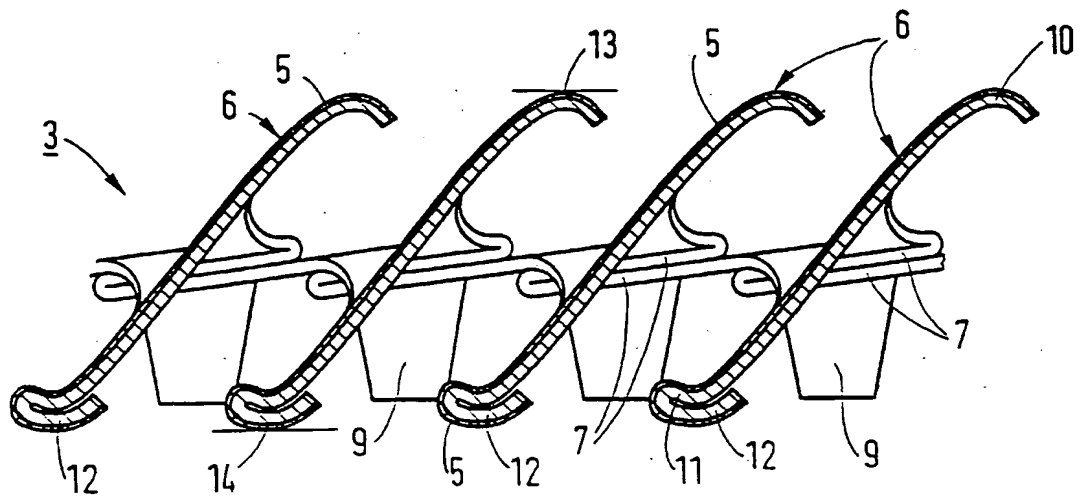
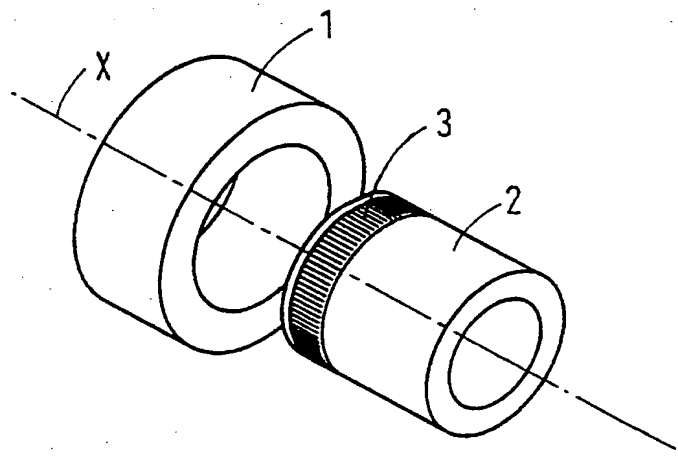


FIG. 6





# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2811147

N° d'enregistrement  
nationalFA 588124  
FR 0008429

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	DE 26 34 374 A (SPRECHER & SCHUH AG) 5 mai 1977 (1977-05-05) * figures * * page 9, ligne 23 - page 11, ligne 20 *	1-4	H01R43/16 H01R4/12
Y,D	FR 2 339 259 A (MULTILAM CORP) 19 août 1977 (1977-08-19) * figures 2,7-9,11 * * page 9, ligne 32 - page 10, ligne 40 *	1-4	
A	US 5 360 355 A (EHLER HANS P ET AL) 1 novembre 1994 (1994-11-01) * abrégé * * colonne 3, ligne 27 - colonne 5, ligne 10 *	1,3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 mai 2001		Serrano Funcia, J	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			